

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN04/001379

International filing date: 30 November 2004 (30.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN  
Number: 200320127259.X  
Filing date: 05 December 2003 (05.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 26 January 2005 (26.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/CN2004/001379

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2003. 12. 05

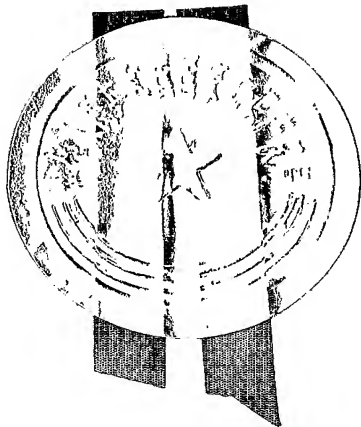
申 请 号： 200320127259X

申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 支持多业务处理的同步数字传送体系支路单元

申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 蒋章震、彭忠文、唐勇、权星月



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 12 月 13 日



## 权 利 要 求 书

1、一种支持多业务处理的同步数字传送体系支路单元，支路单元  
中包括同步数字传送体系（SDH）支路处理模块、业务处理模块，其特  
征在于：所述的业务处理模块至少为两个，所述的 SDH 支路处理模块  
5 对 SDH 信号中的不同业务信号进行复用和解复用，SDH 支路处理模块  
分别与各业务处理模块相连，所述的各业务处理模块分别对各自业务信  
号进行映射与解映射。

2、根据权利要求 1 所述的支持多业务处理的同步数字传送体系支  
路单元，其特征在于：所述的各业务处理模块直接与本地接口连接。

10 3、根据权利要求 1 所述的支持多业务处理的同步数字传送体系支  
路单元，其特征在于：所述的支路单元中还包括一个多业务交叉处理模  
块，该多业务交叉处理模块分别与所述的各业务处理模块相连，实现不  
同业务之间的互通。

4、根据权利要求 1、2 或 3 所述的支持多业务处理的同步数字传送  
15 体系支路单元，其特征在于：所述的 SDH 支路处理模块将从 SDH 节点  
的线路单元和交叉单元接收到的 SDH 信号解复用，根据不同业务的 SDH  
信号对应时隙的不同而分离出不同的业务，分别送到各业务处理模块进  
行解映射。

5、根据权利要求 4 所述的支持多业务处理的同步数字传送体系支  
20 路单元，其特征在于：由本地接口或多业务交叉处理模块送向 SDH 侧  
的业务分经过业务处理模块的映射，送入 SDH 支路处理单元进行复用，  
不同的业务复用在不同的时隙中，由 SDH 节点的交叉单元将不同时间  
隙的信号交叉到相应的线路单元或其他支路单元。



## 说明书

### 支持多业务处理的同步数字传送体系支路单元

#### 技术领域

本实用新型涉及通信技术领域，尤其涉及一种支持多业务处理的同步数字传送体系（SDH）支路单元。

#### 背景技术

基于 SDH（同步数字传送体系）的多业务传送节点（MSTP）是指基于 SDH 平台，同时实现 TDM（时分复用模式）、ATM（异步传输模式）、Ethernet（以太网）、RPR（弹性分组环）等业务的接入、处理和传  
10 送，提供统一网管的多业务节点。

SDH 通过时分复用将物理信道划分为不同级别的若干时隙，每个时隙传送不同的业务。如图 1 所示，SDH 设备节点一般采用插板式结构，一般分为线路、交叉、支路的独立单元。线路单元负责 SDH 信号的发送；交叉单元提供 SDH 同步信号的调度、交叉；支路单元负责 SDH 信号的处理，一个支路单元包括一个 SDH 支路处理模块、一个业务处理模块，SDH 支路处理模块对 SDH 信号进行复用和解复用，业务处理模块完成 SDH 信号的映射和解映射，直接与本地接口相连。如 ATM 支路单元提供 ATM 信号到 SDH 信号的映射和 SDH 信号到 ATM 信号的解映射，而 PDH 支路单元则提供 PDH 信号到 SDH 信号的映射和 SDH 信号到 PDH 信号的解映射。一个以太网业务在 SDH 网络中一个网元 A 的支路单元中映射到 SDH 信号里，该 SDH 信号交叉复用后，经线路单元传送，最终到达另一个网元 B，由网元 B 的一个以太网处理单元（一种支  
15  
20

路单元)解映射,将以太网业务传送出去。目前的普遍做法是对于不同的业务使用不同的支路单元实现(如图1所示的支路单元1—n)。

不同的支路单元处理不同的业务,主要原因是各种业务的特性不同、接口不同、实现的方式也不同,如ATM支路单元需要从SDH时隙数据中解析出ATM 52字节的信元,送入ATM接口;而以太网支路单元需要从SDH时隙中解析出以太网不定长的报文,送入以太网接口。

一个业务流要使用多个不同的业务信号来承载时,必须使用多个不同的支路单元来完成SDH信号和业务信号之间的映射和解映射,并且需要引入网线或其他设备来完成。如图2所示为两级的SDH网络结构示意图,两级的SDH网络,接入层SDH网络(接入环)传送以太网业务,汇聚层SDH网络(汇聚环)传送RPR业务,接入层SDH网络与汇聚层SDH网络边缘节点相连。以太网和RPR都用来承载IP业务,并且IP业务流需要从接入层SDH网络传送到汇聚层SDH网络的中心节点上,即先通过以太网将IP业务传送到汇聚层SDH网络的边缘节点,由以太网支路单元解映射为以太网业务,再通过网线或其他设备,将IP业务接入到RPR处理单元映射为SDH信号;最后从汇聚层SDH网络中心节点传出。

现有技术的缺点在于:

1、一个业务流要使用两个或多个不同的业务信号来承载时,需引入两个或多个支路单元(一般为两块独立的电路板),提高了网络成本;

2、两种以上的业务之间进行互联时,需引入多余的网线和其他设备或装置来连接不同的支路单元,增加了网络维护的难度,也降低了网络的可靠性。

## 25      实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是:克服现有的SDH节点成本高、



P

网络维护困难、可靠性低等缺点，提供一种支持多业务处理的 SDH 支路单元，从而节省 SDH 设备成本，方便维护，并提高设备可靠性。

本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

这种支持多业务处理的同步数字传送体系支路单元，支路单元中包括同步数字传送体系（SDH）支路处理模块、业务处理模块，所述的业务处理模块至少为两个，所述的 SDH 支路处理模块对 SDH 信号中的不同业务信号进行复用和解复用，SDH 支路处理模块分别与各业务处理模块相连，所述的各业务处理模块分别对各自业务信号进行映射与解映射。

10 所述的各业务处理模块直接与本地接口连接。

所述支路单元中还包括一个多业务交叉处理模块，该多业务交叉处理模块分别与所述的各业务处理模块相连，实现不同业务之间的互通。

所述的 SDH 支路处理模块将从 SDH 节点的线路单元和交叉单元接收到的 SDH 信号解复用，根据不同业务的 SDH 信号对应时隙的不同而分离出不同的业务，分别送到各业务处理模块进行解映射。

由本地接口或多业务交叉处理模块送向 SDH 侧的业务分经过业务处理模块的映射，送入 SDH 支路处理单元进行复用，不同的业务复用在不同的时隙中，由 SDH 节点的交叉单元将不同时隙的信号交叉到相应的线路单元或其他支路单元。

20 本实用新型的有益效果为：由于一般一个支路单元是一块电路板，利用本实用新型，可实现一个支路单元支持两种以上的业务，满足多种业务需求，可显著节省单板数量，并能避免使用外部网线或设备，直接将两种业务互通。这样节省了 SDH 设备成本，而且方便了对设备的维护，同时提高了设备的可靠性。利用本实用新型，还可支持多种业务之间的互通而只需要一块单板，不需要外接网线，如以太网业务汇聚到

25



RPR 上。

03.10.10

8

### 附图说明

图 1 为现有的 SDH 设备节点结构示意图；

5 图 2 为两级的 SDH 网络结构示意图；

图 3 为本实用新型 SDH 设备节点结构示意图；

图 4 为本实用新型 SDH 设备节点信号处理示意图。

### 具体实施方式

10 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明：

本实用新型提供一种支持多业务处理的同步数字传送体系（SDH）支路单元，当一个业务流要使用多个不同的业务信号来承载时，可使用同一个支路单元完成两种不同的业务处理，避免了使用多个不同的支路单元来完成 SDH 信号到业务信号的映射和解映射，以及引入网线或其他设备的问题。

如图 3 所示，SDH 设备节点包括线路单元（如线路单元 1、线路单元 2、线路单元 3 等）、SDH 交叉单元、以及支路单元（图 3 中支路单元 1—n）。线路单元负责 SDH 信号的发送；交叉单元提供 SDH 同步信号的调度、交叉；支路单元负责 SDH 信号的处理。支路单元中包括 SDH 支路处理模块、两个或多个业务处理模块（如图 3 中 A 业务处理模块、B 业务处理模块），SDH 支路处理模块分别与各业务处理模块相连，各业务处理模块可直接与本地接口连接，也可以通过一个多业务交叉处理模块将各业务处理模块相连，实现不同业务之间的互通。在进行业务处理时，从 SDH 侧到本地接口的业务处理流程如下：

25 1、在 SDH 侧，对设备进行配置将两种或多种不同业务通过线路单

元发送到交叉单元，由交叉单元进行各路业务 SDH 信号的时分复用处理，即在 SDH 交叉单元中将各路业务的 SDH 信号通过时分复用为一  
路 SDH 信号，再发送到支路单元进行处理。

2、支路单元中 SDH 支路处理模块将收到的 SDH 信号解复用，根据两种或多种业务的 SDH 信号对应时隙的不同而分离出不同的业务。

3、不同业务解复用后，送到不同的业务处理模块处理，通过各业务处理模块分别完成各路信号的解映射。

4、解映射后的信号可以通过本支路单元的多业务交叉处理模块完成不同业务的互通，如图 3 中的 A 业务与 B 业务可通过多业务交叉处理模块进行互通，也可以直接将解映射后的信号通向本地接口。

反向的，由本地接口或多业务交叉处理模块送向 SDH 侧的各种业务分经过各自对应的业务处理模块的映射，送入 SDH 支路处理单元进行复用，不同的业务类型在不同的时隙中，交叉单元将不同的时隙交叉到相应的线路单元或其他支路单元去。

如图 4 所示，利用本实用新型能够支持以太网业务汇聚到 RPR 上，而只需要一块单板，不需要外接网线。图中信号 E 为以太网业务信号，信号 R 为 RPR 业务信号，信号 D 为时分复用后的信号。RPR 业务处理模块和以太网业务处理模块分别通过一个多业务交叉处理模块（即图中二层交换模块）相连。这样不同的业务处理模块直接通过交换模块相连，即可将以太网业务汇聚到 RPR 上，实现了以太网业务与 RPR 业务的互通，而不需要外接网线，节省了设备成本。

本实用新型一个支路单元可根据不同时隙完成多种不同业务的映射和解映射，由于一个支路单元是一块电路板，因而一块电路板即能同时支持多种业务，也能实现各种业务的互联，这样可显著节省单板数量，并能避免使用外部网线或设备。



# 说明书附图

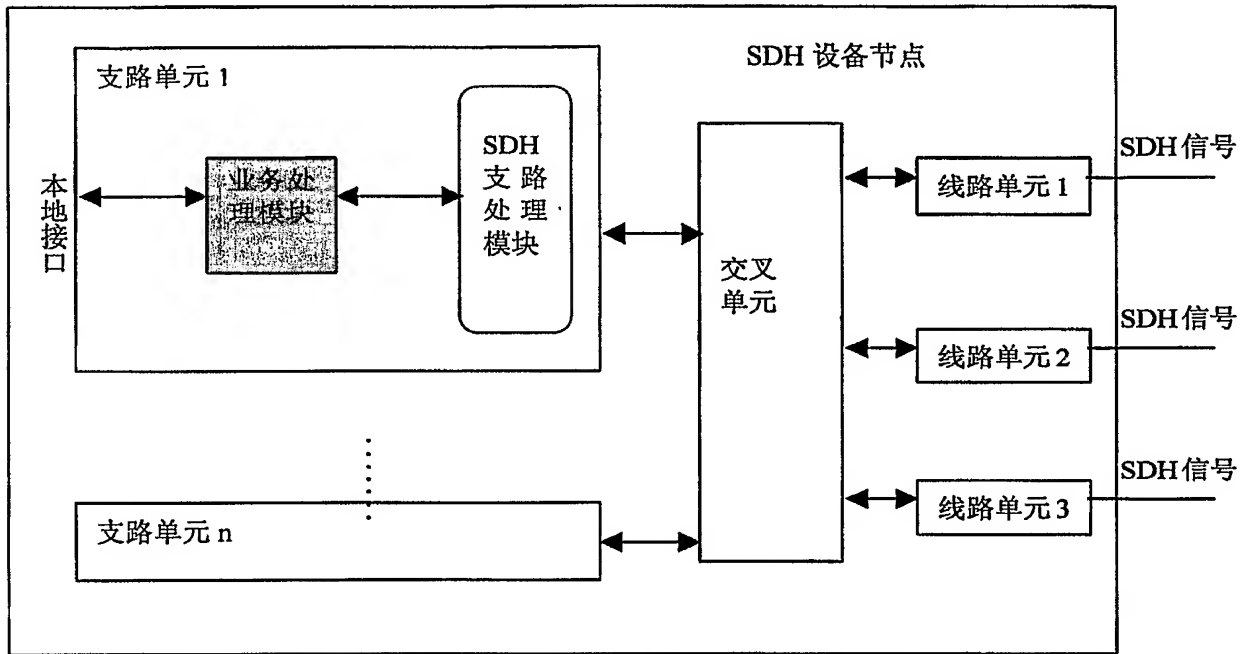


图1

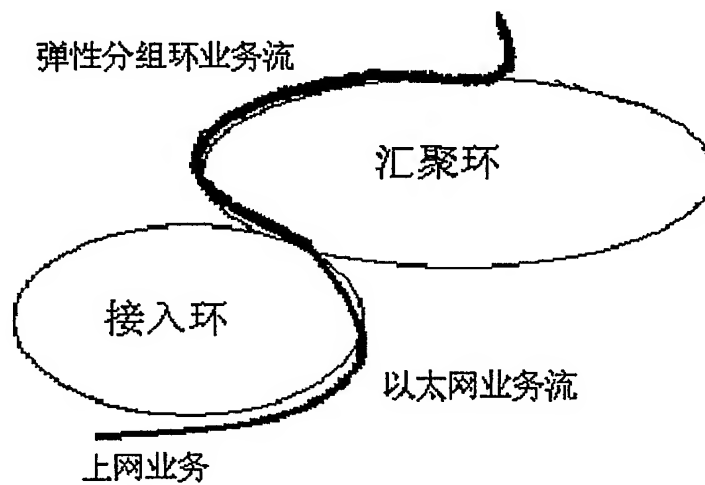


图2

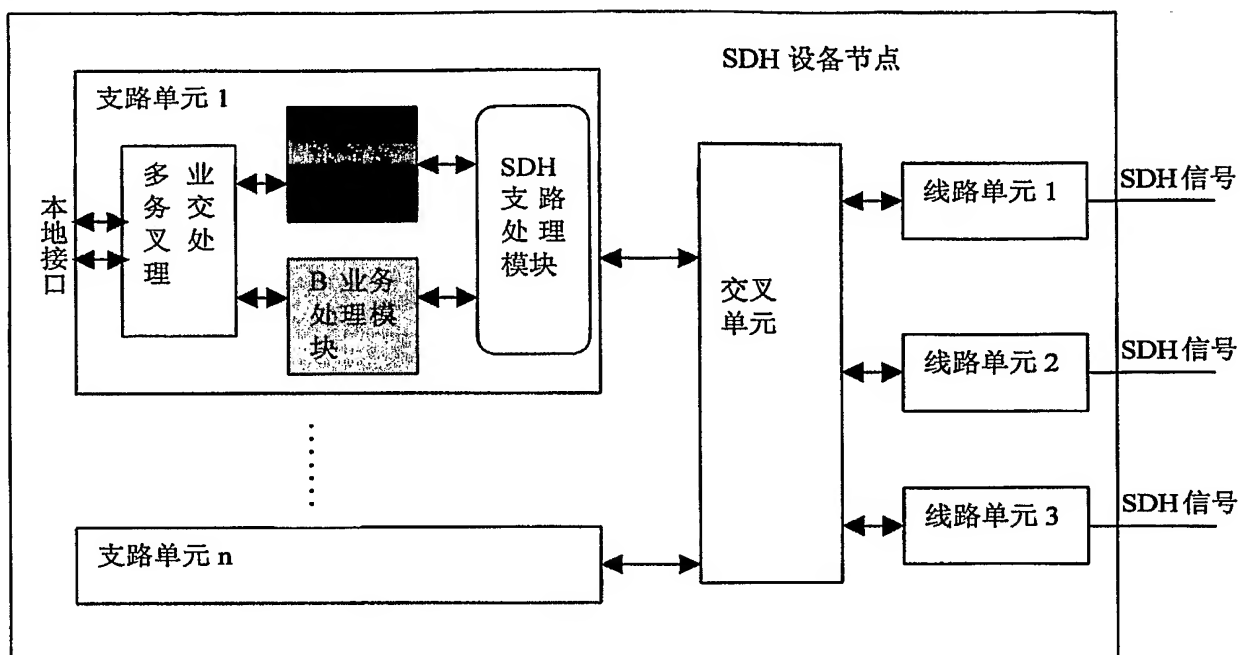


图3

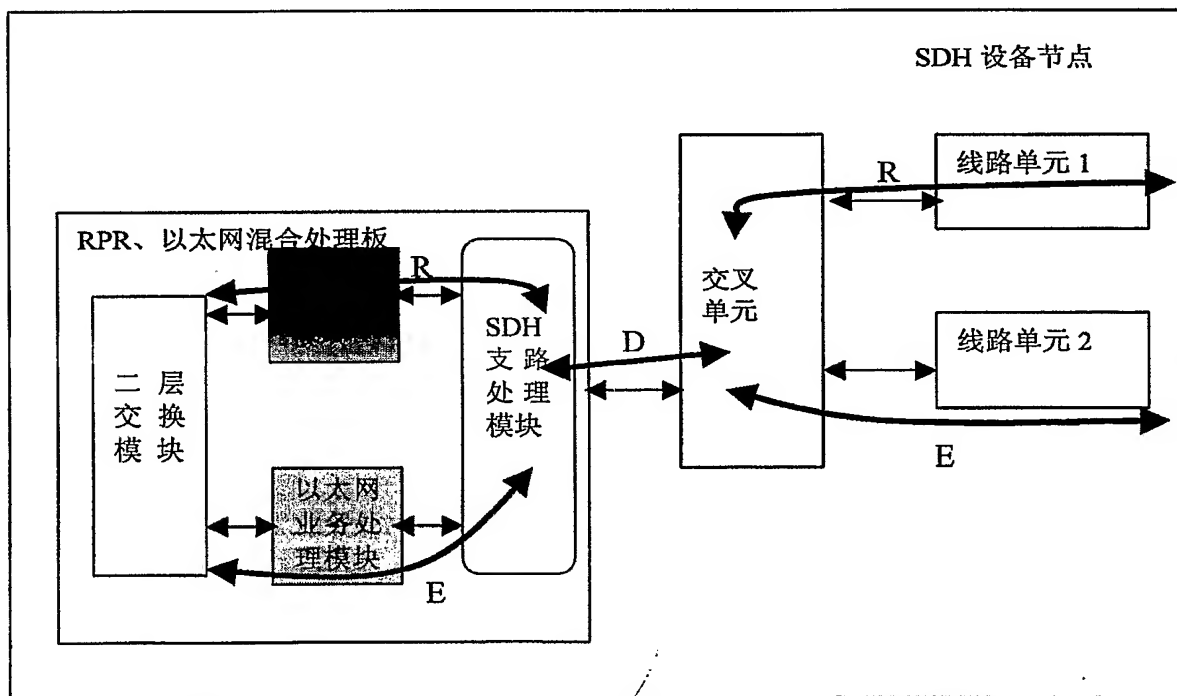


图4